HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MEMONITORING RUANGAN LAB INFORMATIKA MENGGUNAKAN *ESP32-CAM* BERBASIS INTERNET OF THINGS

MUH. FIRZA DWI JAYA MUSLIM
NIM. 215 280 206

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 23 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., I.P.M. (Ketua) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Sekretaris) (.....)

Masnur, S.T., M.Kom. (Anggota) (.....)

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan

Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MEMONITORING RUANGAN LAB INFORMATIKA MENGGUNAKAN *ESP32-CAM* BERBASIS INTERNET OF THINGS

MUH. FIRZA DWI JAYA MUSLIM
NIM. 215 280 206

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UM PAREPARE
Pada tanggal 23 Maret 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Parepare, 25 Maret 2022
Komisi pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., I.P.M.	**Marlina, S.Kom., M.Kom.**
NBM. 883 314	NBM. 1162 680

Mengetahui:
Ketua Program Studi

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: **Muh. Firza Dwi Jaya Muslim**
NIM	: **215280206**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Rancang Bangun Memonitoring Ruangan Lab Informatika Menggunakan Esp32-Cam Berbasis Internet Of Things.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 24 Maret 2022

Yang menyatakan



Muh. Firza Dwi Jaya Muslim
NIM. 215280206

HALAMAN INSPIRASI

فَمَن يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُۥ ۝٧

Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.

(Q.S. Al-Zalzalah : 7)

ABSTRAK

MUH. FIRZA DWI JAYA MUSLIM 215 280 206. *Rancang Bangun Memonitoring Ruangan Lab Informatika Menggunakan ESP32-CAM Berbasis Internet of Things.* (Dibimbing oleh Syahirun Alam dan Marlina).

CCTV *(Closed Circuit Television)* adalah sistem pengawasan atau monitoring suatu kawasan menggunakan kamera video yang dipasang ditempat-ditempat tertentu, dirangkai menjadi sebuah jaringan tertutup dan dapat dipantau dari sebuah ruang kontrol. Di sisi lain, Selain itu adanya koneksi internet yang terjangkau semakin membuat perangkat ini seolah-olah menjadi barang yang harus dimiliki.

Penggunaan kamera sebagai media untuk memonitoring keadaan ruangan lab informatika saat tak berpenghuni merupakan salah satu solusi dalam proses keamanan, sehingga pengguna dapat memonitoring dan memantau aktifitas yang terjadi dalam ruangan saat tidak berada di ruangan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem keamanan yang dapat memonitoring aktifitas yang terjadi dalam ruangan lab informatika dengan memanfaatkan kontroler *ESP32-CAM* berbasis *Internet of Things*. Dalam sistem memonitoring ini pengontrolan dilakukan menggunakan aplikasi *web*, Kemudian data vidio akan tersimpan di *memory* secara otomotis sesuai durasi vidio yang ditentukan dan ditampilkan di aplikasi *web*, Proses pengontrolan sistem ini dapat dilakukan ketika terkoneksi dengan internet.

Kata Kunci *: Internet of Things, Ruangan Lab Informatika, ESP32-CAM, CCTV*

ABSTRACT

MUH. FIRZA DWI JAYA MUSLIM 215 280 206. *Design and Build of Monitoring Informatics Lab Room Using ESP32-CAM Based on Internet of Things. (Supervised by Syahirun Alam and Marlina).*

CCTV (Closed Circuit Television) is a surveillance system or monitoring of an area using video cameras installed in certain places, assembled into a closed network and can be monitored from a control room. On the other hand, besides that, an affordable internet connection makes this device seem like a must-have item.

The use of cameras as a medium to monitor the state of the informatics lab room when it is not inhabited is one solution in the security process, so that users can monitor and monitor activities that occur in the room when not in the room. This study aims to create a security system that can monitor activities that occur in the informatics lab room by utilizing an Internet of Things-based ESP32-CAM controller. In this monitoring system the control is carried out using a web application, then the video data will be stored in memory automatically according to the specified video duration and displayed on the web application. The process of controlling this system can be done when connected to the internet.

Keywords : Internet of Things, Informatics Lab Room, ESP32-CAM, CCTV

PRAKATA



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, segala puji kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah dan limpahan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Penulisan tugas akhir ini dianjurkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka penyelesaian studi pada Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Teknik Informatika.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini, sepenuhnya masih jauh dari kesempurnaan, dan dengan kerendahan hati penulis mengharapkan saran serta kritikan yang sifatnya membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini. Walaupun penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sulit kiranya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tentunya dalam penulisan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, dukungan, saran serta doa. Olehnya itu penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, Muspanen Muslimin dan Nurhalina Dantje terima kasih untuk do`a, pengorbanan yang tulus serta semangatnya selama studi dan selama perampungan skripsi ini.

2. Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare, Dr. H. M. Nasir S, M.Pd.
3. Dekan Fakultas Teknik UM Parepare, Muh. Basri, S.T.,M.T.
4. Marlina, S.Kom.,M.Kom. Ketua Program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Mughaffir Yunus, S.T.,M.T. Sekretaris Program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.
6. Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., IPM. selaku pembimbing I dan Marlina, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Masnur, S.T.,M.Kom. selaku penguji I dan Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
8. Para Dosen dan staff Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah banyak membantu dan juga atas partisipasinya selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare.
9. Saudara-saudara kelas E yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, kasih sayang dan bantuan yang berarti baik secara moral maupun material demi lancarnya penyusunan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

Tentunya luapan kebahagiaan bagi kami atas segala amal dan kebajikan, kritik, saran yang telah diberikan dengan tulus dan ikhlas kepada penulis yang Insya Allah akan selalu diingat dan didoakan semoga bernilai disisi Allah SWT. Amin

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Parepare, 22 Januari 2022
Penulis,

MUH. FIRZA DWI JAYA MUSLIM
NIM. 215 280 206

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistimatika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penelitian Sebelumnya	5
B. Konsep Dasar Sistem	6

C. Sistem Monitoring 8
D. Pengertian Perancangan 9
E. *Internet Of Things* 10
F. Mikrokontroler 16
G. *ESP32-CAM* 17
H. Kabel Jumper 23
I. Software Arduino 25
J. Pengertian *Website* dan *HTTP* 31
K. *Web Server* 38
L. UML *(Unified Modelling Language)* 39
M. *Flowchart* 45
N. Kerangka Pikir 47
BAB III METODE PENELITIAN 48
A. Lokasi dan Waktu Penelitian 48
B. Jenis Penelitian 48
C. Metode Pengumpulan Data 49
D. Alat dan Bahan Penelitian 50
E. Tahapan Penelitian 51
F. Metode Pengujian 52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
A. Analisis Sistem yang Berjalan 54
B. Rancagan sistem yang Diusulkan 54
C. Desain Sistem 58

D. Rancangan Sistem 60

E. Rancangan Perangkat Lunak (*Software*) 63

F. Pengujian Sistem 69

BAB V PENUTUP 75

A. Kesimpulan 75

B. Saran 75

DAFTAR PUSTAKA 76

LAMPIRAN 77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja *Internet of Things* 11

Gambar 2.2 *Penerapan Internet of Things* *13*

Gambar 2.3 ESP32-CAM 18

Gambar 2.4 pinout *ESP32-CAM* 19

Gambar 2.5 Kabel *Jumper Male to Famale* 23

Gambar 2.5 Kabel *Jumper Male to Male* 24

Gambar 2.6 Kabel *Jumper Famale to Famale* 24

Gambar 2.7 *Software Arduino IDE* 26

Gambar 4.1 Analisis Sistem yang Berjalan 54

Gambar 4.2 *Flowchart* sistem monintoring yang diusulkan 55

Gambar 4.3 *Use Case* Diagram 56

Gambar 4.4 *Activity* Diagram 57

Gambar 4.5 *Sequense* Diagram 58

Gambar 4.6 Desain Perancangan antarmuka *web* 59

Gambar 4.7 *Blok Diagram System* 60

Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama 60

Gambar 4.9 Bentuk Konstruksi Rangkaian *Hardware* 61

Gambar 4.10 Rancangan Rangkaian *Hardware* 62

Gambar 4.11 Rancangan Perangkat Lunak 68

Gambar 4.12 *Flowchart* dan *Flowgraph* 71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi *ESP32-CAM* 19

Tabel 2.2 *Pin ESP32-CAM* untuk menyimpan gambar atau data 21

Tabel 2.3 *Pin* Koneksi Kamera dengan *ESP32-CAM* 22

Tabel 2.5 Spesifikasi Kabel *Jumper* 29

Tabel 2.6 Simbol *Use Case* Diagram 46

Tabel 2.7 Simbol *Class* Diagram 48

Tabel 2.8 Simbol *Sequnce* Diagram 48

Tabel 2.9 Simbol *State Chart* Diagram 49

Tabel 2.10 Simbol *Activity* Diagram 50

Tabel 2.11 Simbol *Flowchart* *51*

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras 52

Tabel 4.3 Koneksi Kabel USB 68